

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2000011140
PUBLICATION DATE : 14-01-00

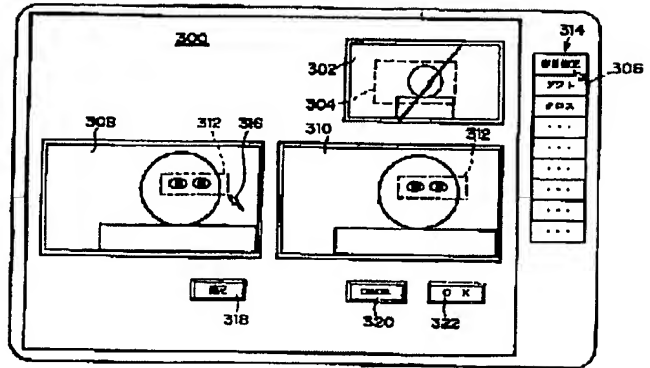
APPLICATION DATE : 16-06-98
APPLICATION NUMBER : 10168929

APPLICANT : FUJI PHOTO FILM CO LTD;

INVENTOR : TAKAOKA NAOKI;

INT.CL. : G06T 1/00 G03B 27/46 H04N 1/387
H04N 1/40

TITLE : IMAGE PROCESSOR



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To efficiently perform partial image retouch processing such as red-eye effect correcting processing by simultaneously displaying images in all the areas and expanded or reduced specified area of a read image when the image in the specified area is instructed by an instruction means.

SOLUTION: As the instruction means, a mouse pointer 306 is moved to the upper left side of the desired area to be designated, and moved to the lower right side while dragging, a frame 304 having the upper left side and lower right side as a diagonal is displayed and the area surrounded with this frame 304 is defined as the specified area. Then, that specified area is set, the image in the specified area is expanded or reduced into prescribed size, and the image in such an expanded or reduced specified area and images in all the area of the image read by an image reader are simultaneously displayed in two expanded/reduced picture display areas 308 and 310 provided on the lower side of a retouch processing picture 300.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-11140
(P2000-11140A)

(43) 公開日 平成12年1月14日 (2000.1.14)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ページ数 (参考)
G 0 6 T 1/00		G 0 6 F 15/66	3 1 0 2 H 1 0 6
G 0 3 B 27/46		G 0 3 B 27/46	5 B 0 5 7
H 0 4 N 1/387		H 0 4 N 1/387	5 C 0 7 6
1/40		G 0 6 F 15/62	3 8 0 5 C 0 7 7
		H 0 4 N 1/40	Z
審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 13 頁)			

(21) 出願番号 特願平10-168929

(22) 出願日 平成10年6月16日 (1998.6.16)

(71) 出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社
神奈川県南足柄市中沼210番地

(72) 発明者 高岡 直樹

神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富士写真フイルム株式会社内

(74) 代理人 100079049

弁理士 中島 淳 (外3名)

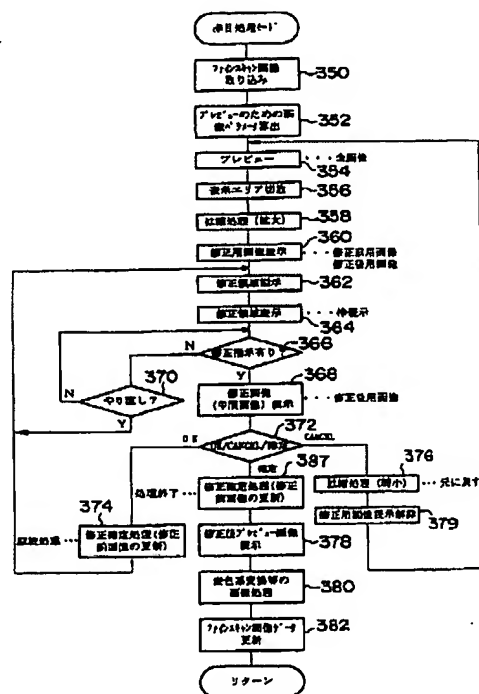
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像処理装置

(57) 【要約】

【課題】 赤目補正処理等の部分的な画像のレタッチ処理を少ない画像メモリで効率的に行い、作業効率を向上すると共に、その処理の経過を認識することができ、かつそれぞれの画像に最適な処理を行う。

【解決手段】 レタッチ処理する領域を指示し、この特定領域の画像を切り取って、レタッチ処理（赤目補正等）を行うようにしているため、全体から直接修正部分を選択し、処理するのみ比べ、飛躍的に画像メモリ量を軽減することができる。このため、処理速度も速まり、作業効率を向上することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録媒体に記録された画像をデジタル的に読み取る画像読取装置を備え、前記読み取ったデジタル画像データに所定の画像処理を施して出力する画像処理装置であって、

前記画像読取手段で読み取られた画像の内の特定領域を指示する指示手段と、

前記指示手段によって指示された特定領域の画像に対して所定の特徴量を算出し、この特徴量に基づいて画像処理する特定領域処理手段と、

前記指示手段で前記特定領域の画像が指示されたときに、この特定領域の画像を拡大又は縮小する画像拡縮手段と、

前記画像読取装置で読み取られた画像の全領域、及び画像拡縮手段で拡縮された特定領域の画像を同時に表示する表示手段と、を有する画像処理装置。

【請求項2】 前記画像処理装置では、画像処理パラメータを算出するためのプレスキャンと、出力画像データを得るために前記プレスキャン時よりも高い解像度で読み取るファインスキャンと、が実行され、前記特定領域の画像は前記ファインスキャンによって得られた画像が適用され、少なくとも前記指示手段による指示前にこのファインスキャンによって読み取られた全画像が表示されることを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項3】 前記指示手段は、前記記録媒体に記録された磁気又は光学情報、前記記録媒体とは異なる記録媒体に記録された情報、及びこれらの情報に基づいて読み出される予めラボ側で管理している情報の少なくとも1つから前記特定領域処理手段での画像処理の注文情報があった場合には、この注文情報に基づいて前記特定領域の画像を指示することを特徴とする請求項1又は請求項2記載の画像処理装置。

【請求項4】 前記注文情報に基づく前記特定領域の画像の指示があった場合には、その後の特定領域処理手段による画像処理内容を記録することを特徴とする請求項3記載の画像処理装置。

【請求項5】 前記指示手段で指示された前記特定領域の画像を少なくとも同時に2つ以上並べて表示し、前記特定領域処理手段による画像処理前と画像処理後との少なくとも2画像を同時に表示することを特徴とする請求項1乃至請求項4の何れか1項記載の画像処理装置。

【請求項6】 前記特定領域処理手段による画像処理を確定する確定キーを備え、この確定キーの操作によって最終的に画像処理のための基本デジタル画像データが更新されることを特徴とする請求項1乃至請求項5の何れか1項記載の画像処理装置。

【請求項7】 前記特定領域処理手段による画像処理内容は、前記確定キーの操作前の中間的画像として、前記拡縮手段で拡縮された特定領域の画像のみに反映されることを特徴とする請求項6記載の画像処理装置。

【請求項8】 前記基本デジタル画像データは、前記画像処理装置で読み取られたデジタル画像データから複写したデータであり、前記確定キーの操作後に全ての画像処理のキャンセルがあった場合には、この複写データが削除され、新たに複写データが作成されることを特徴とする請求項6又は請求項7記載の画像処理装置。

【請求項9】 前記画像拡縮手段で拡縮される領域に相当する画像を、前記画像が表示された領域の中で強調することを特徴とする請求項1乃至請求項8記載の何れか1項記載に画像処理装置。

【請求項10】 前記画像の強調が、枠空け処理であることを特徴とする請求項9記載の画像処理装置。

【請求項11】 前記画像の強調が、画像の色又は濃度に所定以上の差を設けたことを特徴とする請求項9記載の画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、記録媒体に記録された画像をデジタル的に読み取る画像読取装置を備え、前記読み取ったデジタル画像データに所定の画像処理を施して出力する画像処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】近年では、ネガフィルムに記録されたコマ画像をCCD等の読取センサによって光電的に読み取り、該読み取りによって得られたデジタル画像データに対し拡大縮小や各種補正等の画像処理を実行し、画像処理済のデジタル画像データに基づき変調したレーザ光により記録材料へ画像を形成する技術が知られている。

【0003】このようにCCD等の読取センサによりコマ画像をデジタル的に読み取る技術では、精度の良い画像読み取りを実現するために、コマ画像を予備的に読み取り（いわゆるプレスキャン）、コマ画像の濃度等に応じた読取条件（例えば、コマ画像に照射する光量やCCDの電荷蓄積時間等）を決定し、決定した読取条件でコマ画像を再度読み取っていた（いわゆるファインスキャン）。

【0004】ここで、カメラでの撮影の際、特に夜間にストロボ撮影を行うと、被写体が人物等であると、所謂赤目が発生する。この赤目は、瞳孔が夜間のために大きくなっており（瞳孔が開いており）、この瞳に入射したストロボ光が乱反射してカメラに戻ってくるときに生じるものである。

【0005】最近では、この赤目の原因となる瞳孔を小さくするべく、撮影前に予めストロボを点滅させ、その後、ストロボ撮影を行うような機能を持つカメラが存在しており、この機能を用いれば赤目が軽減することができる。

【0006】上記のような機能は、所謂アナログ撮影を対象としており、撮影後に画像処理が行えないことが前

提で考えられた技術である。

【0007】これに対して、前記デジタル画像では、赤目部分のみを抽出し、色味を意図的に変更して、赤目を解消することも可能となっている。

【0008】例えば、一例としてデジタル的に読み取った画像の赤目周辺をトリミングし、所定のしきい値（赤色の度合いのレベル）に基づいて赤目部分を抽出し、予め定められた色（例えば黒色）に変換する。これにより、撮影時に赤目であったものを所望の色に変更することができる。

【0009】しかしながら、上記のような赤面補正を含む、部分的な画像処理は、全画像から修正画像を選択し、この修正画像の中の画素について、所定の修正処理（赤目であれば、上記しきい値との比較）を行い、全画像を更新する手順となっているため、修正画像として領域を選択するものの、更新処理を含む画像処理としては、1回の処理毎に全画像を対象としなければならない。このため、画像メモリを多く必要とし、処理速度の低下を招き、作業効率が低下するという問題がある。

【0010】また、装置側で定められたほぼ平均的な処理（何れの画像にもそこそこ適している処理）が自動的に行われるのみであり、オペレータは処理後の画像の適否を判断できる程度に制限されている。このため、画像によっては、過度の処理がなされたり、処理不足となり、オペレータ（及び顧客）が満足する処理ができるような処理形態が確立していない。

【0011】本発明は上記事実を考慮し、赤目補正処理等の部分的な画像のレタッチ処理を少ない画像メモリで効率的に行い、作業効率を向上すると共に、その処理の経過を認識することができ、かつそれぞれの画像に最適な処理を行うことができる画像処理装置を得ることが目的である。

【0012】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明は、記録媒体に記録された画像をデジタル的に読み取る画像読取装置を備え、前記読み取ったデジタル画像データに所定の画像処理を施して出力する画像処理装置であって、前記画像読取手段で読み取られた画像の内の特定領域を指示する指示手段と、前記指示手段によって指示された特定領域の画像に対して所定の特徴量を算出し、この特徴量に基づいて画像処理する特定領域処理手段と、前記指示手段で前記特定領域の画像が指示されたときに、この特定領域の画像を拡大又は縮小する画像拡縮手段と、前記画像読取装置で読み取られた画像の全領域、及び画像拡縮手段で拡縮された特定領域の画像を同時に表示する表示手段と、を有している。

【0013】請求項1に記載の発明によれば、指示手段で全画像の中から特定領域の画像を指示する。この指示手段で指示された特定領域の画像に対して特定領域処理手段では、まず、所定の特徴量を算出する。例えば、赤

目処理の場合には、所定以上の赤色のしきい値（色相、彩度、明度等）を設定しておき、このしきい値を超えるような赤色の画素を算出（選択）する。その後、この特徴量に基づいて画像処理（赤目補正処理）を行う。

【0014】ここで、この赤目補正処理では、実際に赤目が補正されたか否かを判断するため、前記特定領域の画像を拡縮（この場合には、拡大）し、表示手段で表示しておく。これにより、特定領域の画像が見やすくなり、所望の処理が行われたか否かを確かかつ迅速に判断することができる。また、表示手段では、全画像も同時に表示するようにしており、処理前、処理中、処理後等、処理の経過を目視で判断しながら処理が可能となる。

【0015】請求項2に記載の発明は、前記請求項1記載の発明において、前記画像処理装置では、画像処理パラメータを算出するためのプレスキャンと、出力画像データを得るために前記プレスキャン時よりも高い解像度で読み取るファインスキャンと、が実行され、前記特定領域の画像は前記ファインスキャンによって得られた画像が適用され、少なくとも前記指示手段による指示前にこのファインスキャンによって読み取られた全画像が表示されることを特徴としている。

【0016】請求項2に記載の発明によれば、前記特定領域の画像は、出力画像データとして用いるファインスキャン画像を用いている。すなわち、プレスキャン画像とファインスキャン画像とは、解像度が異なり画素数が異なるため、仮にプレスキャン時の画像で上記のような赤目処理を行った場合、黒目と白面との境目を精度良く補正することができない場合があるからである。また、ファインスキャン後の画像データに基づいて、全画像を表示することにより、指示手段による特定領域の指示が容易となる。

【0017】なお、プレスキャン時に特定領域を指示しておき、ファインスキャン時にこの特定領域を自動的に指示させるようにしてもよい。

【0018】請求項3に記載の発明は、前記請求項1又は請求項2記載の発明において、前記指示手段は、前記記録媒体に記録された磁気又は光学情報、前記記録媒体とは異なる記録媒体に記録された情報、及びこれらの情報に基づいて読み出される予めラボ側で管理している情報の少なくとも1つから前記特定領域処理手段での画像処理の注文情報があった場合には、この注文情報に基づいて前記特定領域の画像を指示することを特徴としている。

【0019】請求項3に記載の発明は、前記記録媒体に記録された磁気又は光学情報（これは、記録媒体として写真フィルムは、フロッピーディスク、MO等が挙げられる。）、前記記録媒体とは異なる記録媒体に記録された情報（これは例えば、写真業界における大ラボシステムで、写真フィルムと共に各工程へ受け渡すメモリカー

ドやパンチカード等が挙げられる。)、及びこれらの情報に基づいて読み出される予めラボ側で管理している情報の少なくとも1つから前記特定領域処理手段での画像処理の注文情報があつた場合は、顧客が要望していることになり、この顧客の要望に応えるべく、注文情報に基づいて特定領域の画像を指示する。すなわち、赤目を黒目に補正する以外に、特殊なレタッチ処理として青目等にしたたりする場合もあり、請求項3ではこの顧客の要望に対応可能となる。

【0020】請求項4に記載の発明は、前記請求項3記載の発明において、前記注文情報に基づく前記特定領域の画像の指示があつた場合には、その後の特定領域処理手段による画像処理内容を記録することを特徴としている。

【0021】請求項4に記載の発明によれば、請求項3において、顧客の要望に応えた処理する場合には、この処理内容を記録しておき、必要に応じて顧客へ報告する。これにより、顧客とラボ側との意思の疎通が明確となり、トラブルの発生を未然に防止することができる。

【0022】請求項5に記載の発明は、前記請求項1乃至請求項4の何れか1項記載の発明において、前記指示手段で指示された前記特定領域の画像を少なくとも同時に2つ以上並べて表示し、前記特定領域処理手段による画像処理前と画像処理後との少なくとも2画像を同時に表示することを特徴としている。

【0023】請求項5に記載の発明によれば、指示手段で指示された特定領域の画像を例えば、2つ並べて表示し、一方を処理前、他方を処理後の画像の表示用とする。これにより、処理の経過を目視しながら行え、処理前と処理後の比較も容易となる。

【0024】請求項6に記載の発明は、前記請求項1乃至請求項5に記載の発明において、前記特定領域処理手段による画像処理を確定する確定キーを備え、この確定キーの操作によって最終的に画像処理のための基本デジタル画像データが更新されることを特徴としている。

【0025】請求項7に記載の発明は、前記請求項6に記載の発明において、前記特定領域処理手段による画像処理内容は、前記確定キーの操作前の中間的画像として、前記拡縮手段で拡縮された特定領域の画像のみに反映されることを特徴としている。

【0026】請求項6及び請求項7に記載の発明によれば、確定キーによる操作前は、拡縮された表示画像のみを処理対象とし、確定キーを操作した時点でこの拡縮された表示画像の基本となる基本デジタル画像データを更新する。これにより、処理に不具合があつた場合には、何度も繰り返し処理をし直すことができる。

【0027】請求項8に記載の発明は、前記請求項6又は請求項7記載の発明において、前記基本デジタル画像データは、前記画像処理装置で読み取られたデジタル画像データから複写したデータであり、前記確定キーの操

作後に全ての画像処理のキャンセルがあつた場合には、この複写データが削除され、新たに複写データが作成されることを特徴としている。

【0028】請求項8に記載の発明によれば、前記基本デジタル画像データを、ファインスキャン等で読み取った画像データの複写データとしておくことにより、ファインスキャン等で読み取った最初の画像データは、確定キーを操作しても残しておくことができ、確定キーの操作後に全ての画像処理のキャンセルがあつた場合に、複写データのみが削除され、新たに複写データを作成することができる。

【0029】請求項9に記載の発明は、前記請求項1乃至請求項8の何れか1項記載の発明において、前記画像拡縮手段で拡縮される領域に相当する画像を、前記画像が表示された領域の中で強調することを特徴としている。

【0030】請求項10に記載の発明は、前記請求項9に記載の発明において、前記画像の強調が、枠空け処理であることを特徴としている。

【0031】請求項11に記載の発明は、前記請求項9に記載の発明において、前記画像の強調が、画像の色又は濃度に所定以上の差を設けたことを特徴としている。

【0032】請求項9乃至請求項11に記載の発明によれば、画像拡縮手段で拡縮される領域に相当する画像を、全画像表示の中で強調しておくことにより、目視で特定領域の画像の位置を認識することができる。強調の手段としては、鎖線等で囲む枠空け処理が一般的であるが、画像に濃度差や色味の差をつけておいてもよい。

【0033】

【発明の実施の形態】図1及び図2には、本実施形態に係るディジタルラボシステム10の概略構成が示されている。

【0034】図1に示すように、このディジタルラボシステム10は、ラインCCDスキャナ14、画像処理部16、レーザプリンタ部18、及びプロセッサ部20を含んで構成されており、ラインCCDスキャナ14と画像処理部16は、図2に示す入力部26として一体化されており、レーザプリンタ部18及びプロセッサ部20は、図2に示す出力部28として一体化されている。

【0035】ラインCCDスキャナ14は、ネガフィルムやリバーサルフィルム等の写真フィルムに記録されているコマ画像を読み取るためのものであり、例えば135サイズの写真フィルム、110サイズの写真フィルム、及び透明な磁気層が形成された写真フィルム(240サイズの写真フィルム:所謂APSフィルム)、120サイズ及び220サイズ(ブローニサイズ)の写真フィルムのコマ画像を読取対象とすることができる。ラインCCDスキャナ14は、上記の読取対象のコマ画像をラインCCD30で読み取り、A/D変換部32においてA/D変換した後、画像データを画像処理部16へ出力する。

【0036】なお、本実施の形態では、240サイズの写真フィルム（APSフィルム）68を適用した場合のデジタルラボシステム10として説明する。

【0037】画像処理部16は、ラインCCDスキャナ14から出力された画像データ（スキャン画像データ）が入力されると共に、デジタルカメラ34等での撮影によって得られた画像データ、原稿（例えば反射原稿等）をスキャナ36（フラットベット型）で読み取ることで得られた画像データ、他のコンピュータで生成され、フロッピーディスクドライブ38、MOドライブ又はCDドライブ40に記録された画像データ、及びモデム42を介して受信する通信画像データ等（以下、これらをファイル画像データと総称する）を外部から入力することも可能なように構成されている。

【0038】画像処理部16は、入力された画像データを画像メモリ44に記憶し、色階調処理部46、ハイパートーン処理部48、ハイパーシャープネス処理部50等の各種の補正等の画像処理を行って、記録用画像データとしてレーザプリンタ部18へ出力する。また、画像処理部16は、画像処理を行った画像データを画像ファイルとして外部へ出力する（例えばFD、MO、CD等の記憶媒体に出力したり、通信回線を介して他の情報処理機器へ送信する等）ことも可能とされている。

【0039】レーザプリンタ部18はR、G、Bのレーザ光源52を備えており、レーザドライバ54を制御して、画像処理部16から入力された記録用画像データ（一旦、画像メモリ56に記憶される）に応じて変調したレーザ光を印画紙に照射して、走査露光（本実施の形態では、主としてポリゴンミラー58、 $f\theta$ レンズ60を用いた光学系）によって印画紙62に画像を記録する。また、プロセッサ部20は、レーザプリンタ部18で走査露光によって画像が記録された印画紙62に対し、発色現像、漂白定着、水洗、乾燥の各処理を施す。これにより、印画紙上に画像が形成される。

【0040】（ラインCCDスキャナの構成）次にラインCCDスキャナ14の構成について説明する。図1にはラインCCDスキャナ14の光学系の概略構成が示されている。この光学系は、写真フィルム68に光を照射する光源66を備えており、光源66の光射出側には、写真フィルム68に照射する光を拡散光とする光拡散板72が配置されている。

【0041】写真フィルム68は、光拡散板72が配設された側に配置されたフィルムキャリア74によって、コマ画像の画面が光軸と垂直になるように搬送される。

【0042】写真フィルム68を挟んで光源66と反対側には、光軸に沿って、コマ画像を透過した光を結像させるレンズユニット76、ラインCCD30が順に配置されている。なお、レンズユニット76として単一のレンズのみを示しているが、レンズユニット76は、実際には複数枚のレンズから構成されたズームレンズであ

る。なお、レンズユニット76として、セルフオックレンズを用いてもよい。この場合、セルフオックレンズの両端面をそれぞれ、可能な限り写真フィルム68及びラインCCD30に接近させることが好ましい。

【0043】ラインCCD30は、複数のCCDセル搬送される写真フィルム68の幅方向に沿って一列に配置され、かつ電子シャッタ機構が設けられたセンシング部が、間隔を空けて互いに平行に3ライン設けられており、各センシング部の光入射側にR、G、Bの色分解フィルタの何れかが各々取付けられて構成されている（所謂3ラインカラーCCD）。ラインCCD30は、各センシング部の受光面がレンズユニット76の結像点位置に一致するように配置されている。

【0044】また、図示は省略するが、ラインCCD30とレンズユニット76の間にはシャッタが設けられている。

（画像処理部16の制御系の構成）図3には、図1に示す画像処理部16の主要構成である画像メモリ44、色階調処理46、ハイパートーン処理48、ハイパーシャープネス処理50の各処理を実行するための詳細な制御ブロック図が示されている。

【0045】ラインCCDスキャナ14から出力されたRGBの各デジタル信号は、データ処理部200において、暗時補正、欠陥画素補正、シェーディング補正等の所定のデータ処理が施された後、Log変換器202によってデジタル画像データ（濃度データ）に変換され、プレスキャンデータはプレスキャンメモリ204に記憶され、メインスキャンデータはメインスキャンメモリ206に記憶される。

【0046】プレスキャンメモリ204に記憶されたプレスキャンデータは、画像データ処理部208と画像データ変換部210とで構成されたプレスキャン処理部212に送出される。一方、メインスキャンメモリ206に記憶されたメインスキャンデータは、画像データ処理部214と画像データ変換部216とで構成されたメインスキャン処理部218へ送出される。

【0047】画像データ処理部208、216では、カラーバランス調整、コントラスト調整（色階調処理）、明るさ補正、彩度補正（ハイパートーン処理）、ハイパーシャープネス処理等が、LUTやマトリクス（MTX）演算等の周知の方法で実行されるようになっている。

【0048】また、画像データ処理部208、216では、画像の周辺（背景）の光量を補正する周辺光量補正も実行される。

【0049】プレスキャン側の画像データ変換部210では、画像データ処理部208によって処理された画像データを3D-LUTに基づいてモニタ16Mへ表示するためのディスプレイ用画像データに変換している。一方、メインスキャン側の画像データ変換部216では、

画像データ処理部214によって処理された画像データを、3D-LUTに基づいてレーザプリンタ部18でのプリント用画像データに変換している。なお、上記ディスプレイ用の画像データと、プリント用画像データとは、表色系が異なるが、以下のような様々な補正によって一致を図っている。

【0050】すなわち、プレスキャン処理部212及びメインスキャン処理部218には、条件設定部224が接続されている。

【0051】条件設定部224は、セットアップ部226、キー補正部228、パラメータ統合部230とで構成されている。

【0052】セットアップ部226は、プレスキャンデータを用いて、メインスキャンの読取条件を設定し、ラインCCDスキャナ14に供給し、また、プレイスキャン処理部212及びメインスキャン処理部218の画像処理条件を演算し、パラメータ統合部230に供給している。

【0053】キー補正部228は、キーボード16Kに設定された濃度、色、コントラスト、シャープネス、彩度等を調整するキーやマウスで入力された各種の指示等に応じて、画像処理条件の調整量を演算し、パラメータ統合部230へ供給している。

【0054】パラメータ統合部230では、上記セットアップ部226及びキー補正部228から受け取った画像処理条件をプレスキャン側及びメインスキャン側の画像データ処理部208、214へ送り、画像処理条件を補正あるいは再設定する。この再設定された画像処理条件に基づいてプレスキャン側ではモニタ表示し、ファインスキャン側ではプリント用画像データとして出力する。

【0055】上記が本装置における通常モードの処理内容であり、この場合、入力されたカラー画像データに対して適正な補正を施し、結果としてカラー画像データを出力する。

【0056】ここで、プレスキャン時に撮影対象が人物であり、ストロボ撮影のときに生じる赤目を認識した場合には、ファインスキャン後にこの赤目補正を行うモードを備えている。このモードは、レタッチ処理モードの一部であり、このレタッチ処理モードには、赤目補正の他にソフト仕上げやクロスフィルタ処理等がある。

【0057】通常モードと上記レタッチ処理モードとは、画像コマ毎に切り替え可能であるが、ラインCCDスキャナ14によるプレスキャン時に赤目を認識した時に、オペレータが何らかのスイッチ操作で、ソフト的にフラグを立てておくことにより、ファインスキャン後に自動的にレタッチ処理（赤目処理）モードに移行することができる。

【0058】上記赤目処理モードでは、図4に示される如く、プレスキャン後にモニタ16M上にレタッチ処理

画面300が表示されるようになっている。

【0059】図5に示される如く、レタッチ処理画面300の右上には、ファインスキャンで読み取った画像の全画像が表示される全画像表示領域302が設けられており、オペレータはこの全記画像表示領域302に表示された画像から、特定領域として赤目を含む領域を指示するようになっている。

【0060】この指示は、マウスポインタ306を指定したい領域の左上に移動させ、ドラッグしながら右下へ移動させることにより、図5の鎖線の如く、前記左上及び右下を対角線とする枠304が表示されるようになっている。この枠304に囲まれた領域が特定領域となる。

【0061】特定領域が設定されると、この特定領域の画像が、所定の大きさに拡大され、レタッチ処理画面300の下部側に設けられた2つの拡張画面表示領域308、310に表示されるようになっている。2つの拡張画面表示領域308、310は、特定領域の設定後は、同一の画像であるが、その後の処理の経過に伴い、図5の左側が処理前、右側が処理後の画像を表示するようになっている。

【0062】この拡張画面表示領域308、310上では、さらに、領域を設定することが可能となっており、図5では、目の周辺を指定することができる。これが、最終的修正画像となる。この場合も、図5に示される如く、鎖線によって枠312が表示される。

【0063】図5に示される如くレタッチ処理画面の右側には、縦帯状に複数種のレタッチ処理選択ボックス314が設けられている。本実施の形態では、赤目処理であるため、「赤目修正」と表示されたボックス314（図5の最上位置）にマウスポインタ306を合わせ、クリックすることにより、前記指定された特定領域内のみ、指定されたレタッチ処理（すなわち、赤目処理）が実行される。

【0064】また、拡張画面表示領域308、310のさらに下方には、3個の機能選択ボタン318、320、323が横に配列されている。この機能選択ボタン318、320、322は、左から順に確定ボタン318、キャンセルボタン320、OKボタン322とされ、それぞれボタン上に表示がなされている。

【0065】確定ボタン318は、所定の処理が全て終了し、問題ない場合に操作され、この確定ボタン318の操作によってレタッチ処理モードが解除され、通常のモードに戻される。また、キャンセルボタン320は、所定の処理の途中において、やり直しが必要な場合に、その処理の1つ前の処理後に戻ることができる。OKボタン322は、所定の処理において、問題ない場合、次の別のレタッチ処理に移行したい場合に操作され、このOKボタン322が操作された場合には、レタッチ処理モードのままとなる。

【0066】以下に、本実施の形態の作用を説明する。
 (通常モード) オペレータがフィルムキャリア74に写真フィルム68を挿入し、画像処理部16のキーボード16Kによりコマ画像読取開始を指示すると、フィルムキャリア74では、写真フィルム22を搬送開始する。この搬送により、プレスキャンが実行される。すなわち、写真フィルム68を比較的高速で搬送しながら、ラインCCDスキャナ14によって、画像コマのみならず、写真フィルムの68の画像記録領域外の各種データを含めて、読み取っていく。

【0067】次に磁気(光学)情報を読み取り、コマ画像のサイズを認識し、例えば、パノラマサイズのコマ画像である場合には、パノラマサイズの画像特有の素抜け部分(写真フィルムの幅方向両端側)を遮光する。

【0068】次に、撮影画像の画像処理パラメータである、カラー補正量、濃度補正量、ハイパートーン補正量、周辺光量補正量、歪曲収差補正量等を算出し、次いでファインスキャン時の読取条件(絞りを)を算出する。

【0069】その後、ファインスキャンが実行され、撮影画像の画像処理パラメータをセットし、撮影画像の補正を実行する。

(レタッチ処理モード) 前記ラインCCDスキャナ14によってプレスキャンが実行された後、オペレータが赤目を認識し、所定のスイッチ操作(キー操作)を行いフラグを立てたとき、つぎのファインスキャン後に自動的にこのレタッチ処理モードに移行する。なお、ファインスキャン後に、手動のキー操作によってもレタッチ処理モードに移行することも可能である。

【0070】レタッチ処理モードになると、モニタ16M上にレタッチ処理画面300が表示される(図4参照)。以下、図6のフローチャートに従い、赤目処理についての処理手順を説明する。

【0071】ステップ350では、ファインスキャン画像を取り込む。この取り込み時、基のファインスキャン画像データを保存すべく、レタッチ処理用にこのファインスキャン画像データの複写データを作成することが好ましい。この場合、全てのレタッチ処理が終了した後、全ての処理をキャンセルした場合に複写データが削除されるのみで、基のファインスキャンデータを残しておくので、再度レタッチ処理を行う場合に、複写データを作成するのみでよく、改めてファインスキャンを行う手間を省くことができる。

【0072】次のステップ352では、プレビュー(全画像表示)のための画像パラメータを算出し、次のステップ354でファインスキャンデータ(複写データ)の全画像を全画像表示領域302に表示する。これにより、オペレータはレタッチ処理する画像を認識することができる。

【0073】ステップ356では、表示エリアの切り取りを行う。すなわち、本実施の形態では、赤目補正を行

うため、目を含む領域を指示する。この指示は、マウスポインタ306を指示した領域の左上角部に移動し、ドラッグしながら右下角部へ移動する。このマウスポインタ306の移動に伴い、全画像表示領域302には、鎖線の枠304が表示され、目視により選択した領域を認識することができる。

【0074】次のステップ358では、選択された画像領域内の画像データに基づいて、拡張処理を行う。すなわち、選択された画像は、特定領域画像として特定領域画像表示領域308、310に表示する必要があるため、この特定領域画像表示領域308、310のサイズに合った拡張率(本実施の形態では、拡大率)で画像を拡張(拡大)する。

【0075】ステップ358で画像の拡張処理が終了すると、ステップ360へ移行して拡張処理された画像データに基づいて、2個の特定領域画像表示領域308、310に当該画像を表示する。このとき、2つの画像は同一のものである。次のステップ362では、2個の特定領域画像表示領域308、310に表示された画像から、さらに目を含む狭い領域を修正画像として指示する。この指示手順は、前記特定領域画像の指示と同一であり、指示された領域は、鎖線312によって表示される(ステップ364)。

【0076】次のステップ366では、複数種のレタッチ処理選択ボックス314から、「赤目修正」と表示されたボックス314をマウスポインタ306で指標し、クリックするのを待つ。なお、図6のフローチャートでは、赤目補正に限定して記載しているが、当然他のレタッチ処理選択ボックス314の選択した場合は、この選択した処理に基づく処理が実行される。

【0077】ステップ366で肯定判定されると、赤目処理補正が実行され、ステップ368へ移行して修正画像(中間画像)を前記右側の特定領域表示領域310に表示する。また、ステップ366で否定判定された場合には、ステップ370へ移行してやり直しが必要か否かが判断され(例えば、キャンセルボタン320の操作)、さらに否定されると、ステップ366へ戻り、以下ステップ366、370を繰り返す。ステップ370で肯定判定された場合には、ステップ362へ戻り、修正領域の指示からやり直す。

【0078】ステップ368で修正画像(中間画像)の表示後、ステップ372では、各種ボタン318、320、322の操作を待つ。

【0079】すなわち、OKボタン322が操作されるとステップ374へ移行し、キャンセルボタン320が操作されるとステップ376へ移行し、確定ボタン318が操作されるとステップ377へ移行する。

【0080】ステップ374では、修正画像(中間画像)が満足のいくものであると判断し、修正確定処理として修正前の画像を修正後に更新する。このとき、更新

されるのは、特定領域画像であり、複写データは更新されない。また、OKボタン322の操作の場合には、同一の特定領域画像の範囲において、継続処理（例えば、片目ずつ処理した場合には、一方の目の修正後の他方の目の修正）を行う意思があると判断され、ステップ374からステップ362へ戻り、次の修正画像の指示を行う。

【0081】次に、ステップ376では、修正画像（中間画像）が満足のいかないものであり、最初からやり直さべく、一旦拡大された画像（特定領域画像）を元のサイズにもどし、次いでステップ379で特定領域画像表示部308、310の表示を解除し、ステップ354へ移行する。これにより、特定領域画像の指示からやり直すことができる。

【0082】ステップ377には、確定ボタン318の操作によって移行し、このステップ377では、修正画像（中間画像）が満足のいくものであると判断され、修正前の画像を修正後に更新する。この場合、レタッチ処理が終了したと判断されるため、複写データも更新され、全画像表示領域302の表示が修正後の画像に変換される（ステップ378）。

【0083】この全画像の表示が終了すると、ステップ380へ移行して表色系変換等、プリント画像データに適正な画像処理が行われ、ファインスキャンデータを更新して（ステップ382）処理は終了する。

【0084】なお、このレタッチ処理が終了した後、何らかの理由でレタッチ処理をキャンセルしたい場合、本実施の形態では、レタッチ処理した画像データを複写データを更新し、元のファインスキャンデータを残しているため、再度ファインスキャンを行うような手間を省くことができる。再度、最初からレタッチ処理を行う場合には、新たに複写データを作成すればよい。

【0085】このように、本実施の形態では、レタッチ処理する領域を指示し、この特定領域の画像を切り取って、レタッチ処理（赤目補正等）を行うようにしているため、全体から直接修正部分を選択し、処理するのみ比べ、飛躍的に画像メモリ量を軽減することができる。このため、処理速度も速まり、作業効率を向上することができる。

【0086】なお、本実施の形態では、プレスキャンとファインスキャンを行う読取系を適用したが、スキャンが1回の読取系であってもよい。

【0087】また、本実施の形態のレタッチ処理は、オペレータの判断によるものとしたが、顧客が要望することもあり得る。この場合、この場合には、写真フィルムや別の記録媒体に磁氣的又は光学的に記録した注文情

報、予めラボ側で管理している情報から注文内容を認識し、この指示に従って特定領域を選択してもよい。このような顧客の注文による処理については、処理内容を記録しておくことが好ましい。

【0088】さらに、特定領域の画像や修正画像を指示したときに、鎖線の枠304、312で表示したが、指示された画像以外の部分を暗くしたり、モノクロにしたりして見分けられるようにしてもよい。

【0089】

【発明の効果】以上説明した如く本発明に係る画像処理装置は、赤目補正処理等の部分的な画像のレタッチ処理を少ない画像メモリで効率的に行い、作業効率を向上すると共に、その処理の経過を認識することができ、かつそれぞれの画像に最適な処理を行うことができるという優れた効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係るデジタルラボシステムの概略構成図である。

【図2】デジタルラボシステムの外観図である。

【図3】本実施の形態に係る画像処理部の制御ブロック図である。

【図4】本実施の形態に係るレタッチ処理時にモニタに表示されるレタッチ処理画面を示す正面図である。

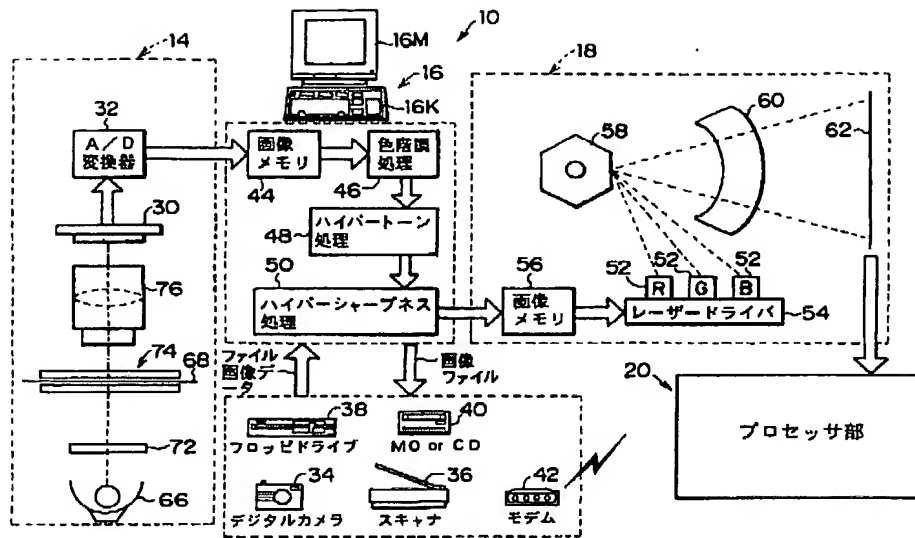
【図5】レタッチ処理画面の詳細を示す正面図である。

【図6】レタッチ処理の内、赤目補正に限定した制御フローチャートである。

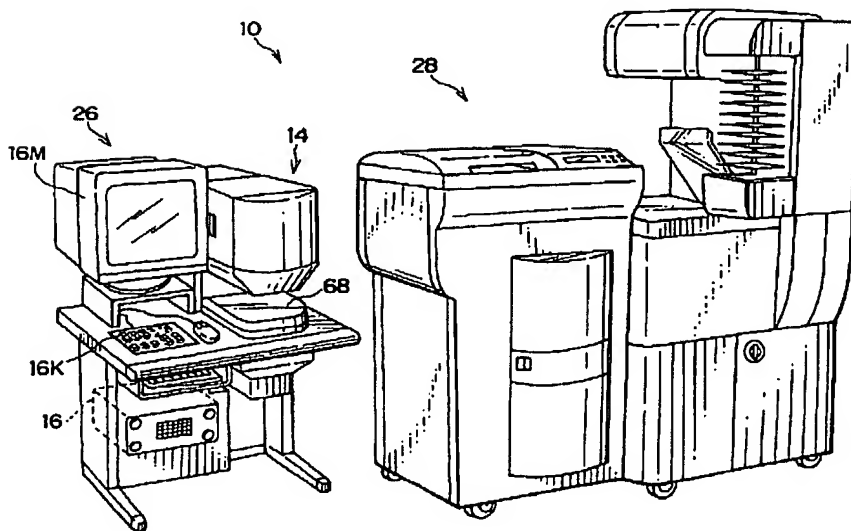
【符号の説明】

- 10 デジタルラボシステム
- 14 ラインCCDスキャナ
- 16 画像処理部
- 16M モニタ
- 66 光源部
- 68 写真フィルム
- 152 画像分離部
- 156 プレ露光画像メモリ
- 168、170 画像合成部
- 200 データ処理部
- 202 log 変換器
- 204 プレスキャンメモリ
- 206 メインスキャンメモリ
- 208 画像データ処理部
- 212 プレスキャン処理部
- 214 画像データ処理部
- 218 メインスキャン処理部
- 300 レタッチ処理画面
- 318、320 拡縮画面表示領域

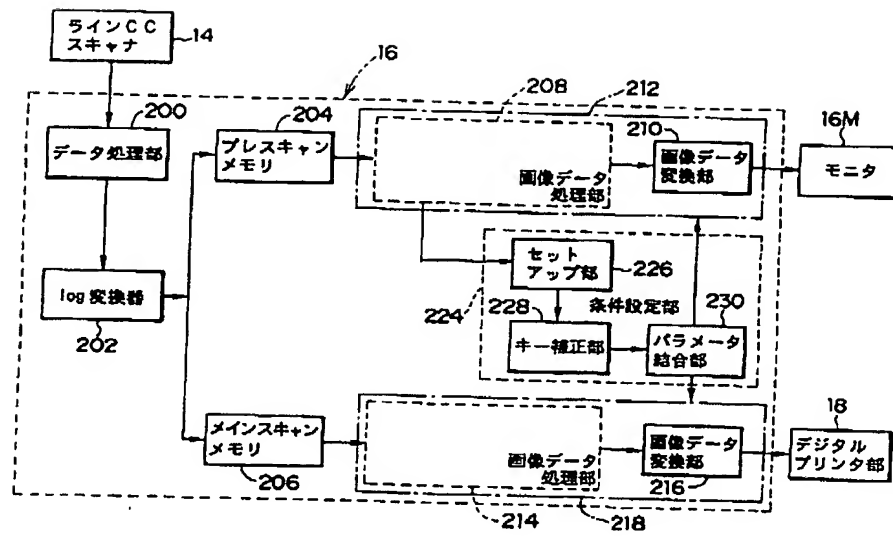
【図1】



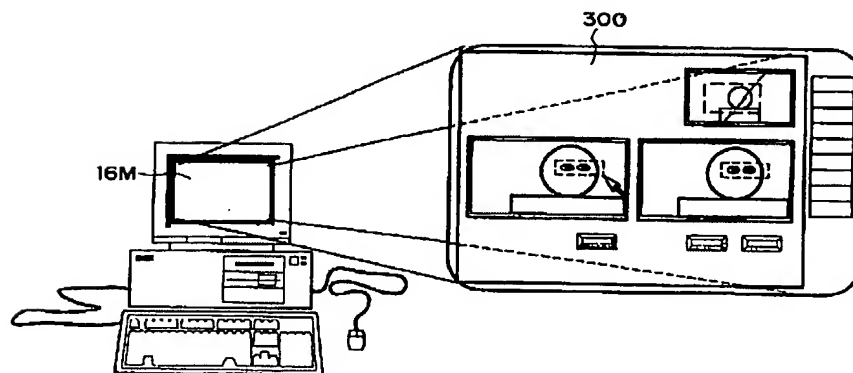
【図2】



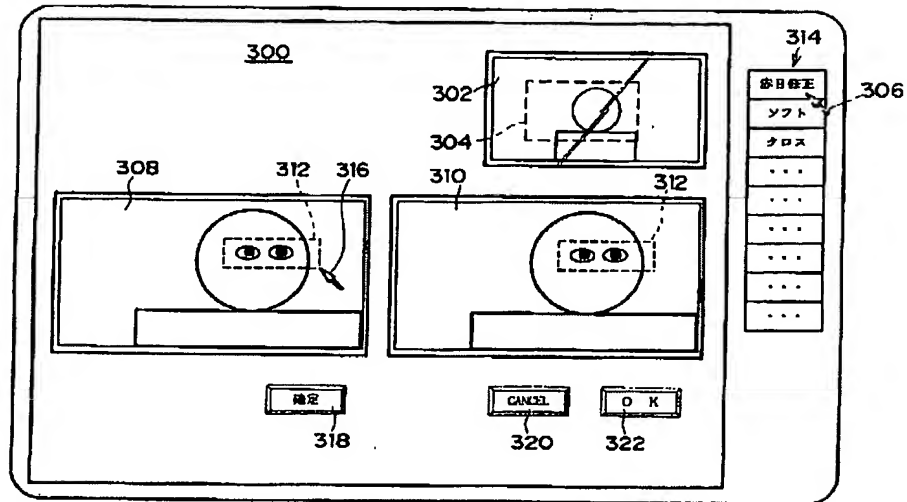
【図3】



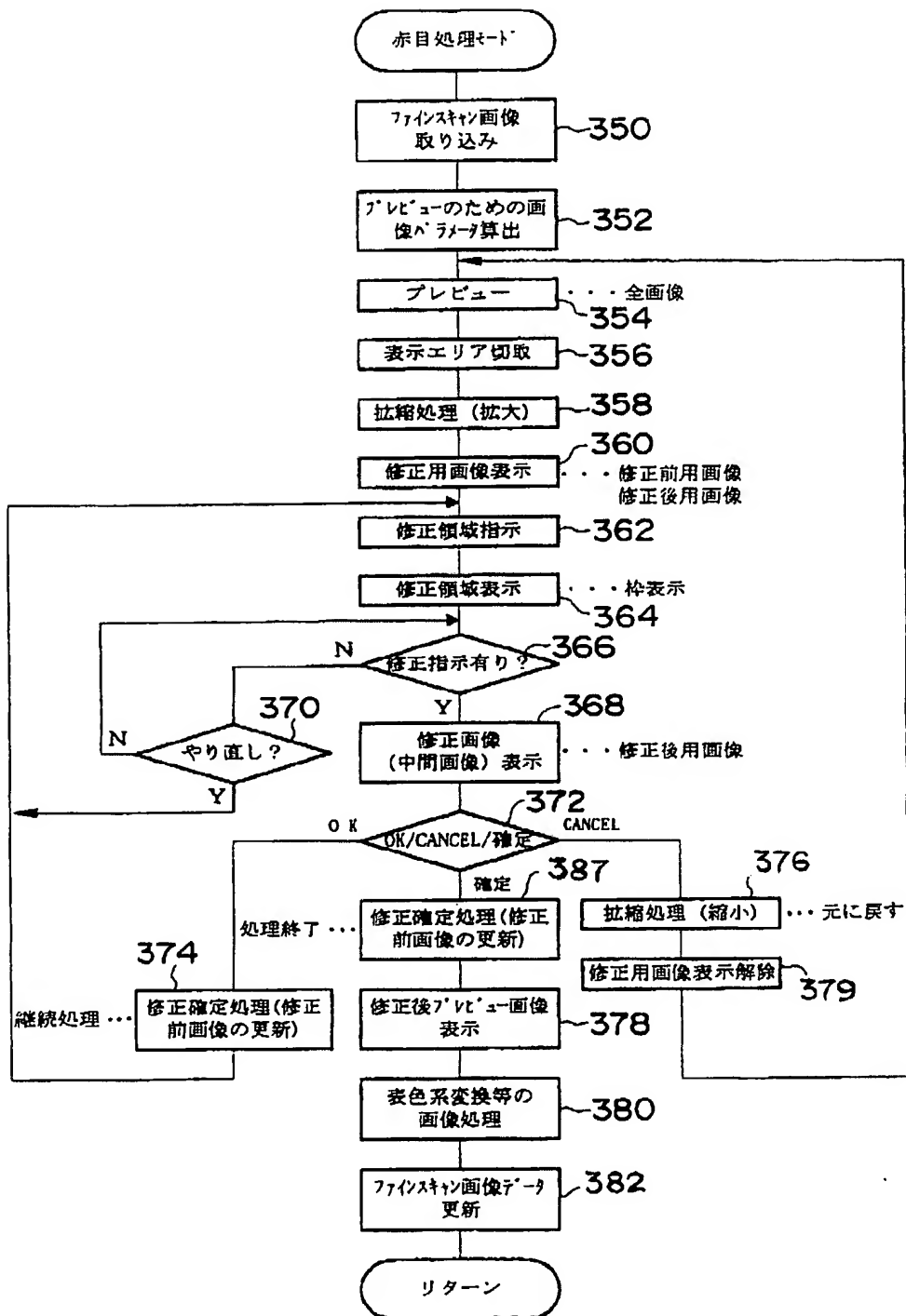
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2H106 AA62 AA72 BH00
5B057 AA20 BA02 BA06 BA24 CA01
CA16 CB01 CB16 CD05 CE16
5C076 AA01 AA02 AA14 AA19 AA21
AA22 AA26 AA40 CA02 CA11
CB02
5C077 LL16 LL20 PP20 PP21 PP28
PP37 PP54 PP68 PQ08 PQ12
PQ22 SS05 SS07 TT02